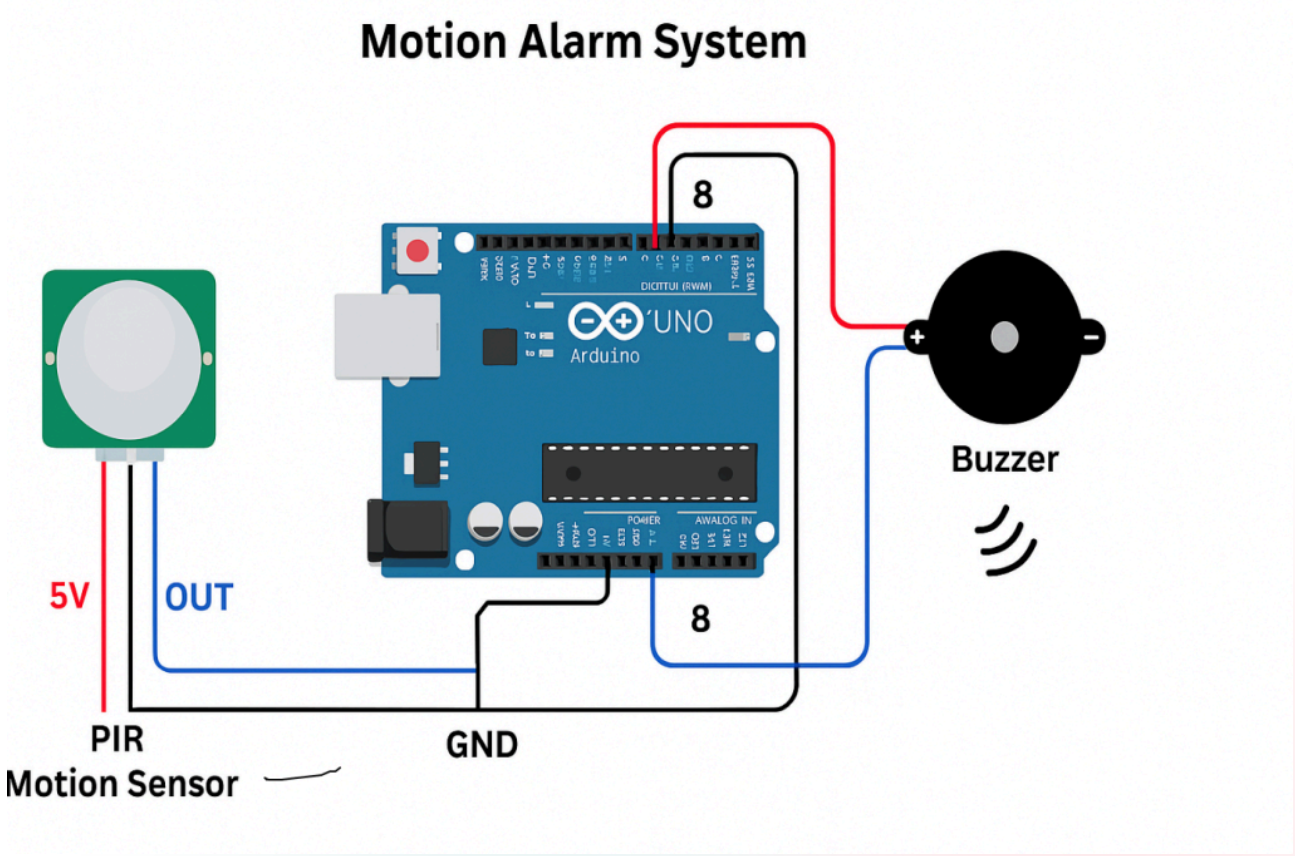
نظام إنذار باستخدام حساس الحركة وArduino

schwila نونبر 2, 2025 No Comments

server سرفرات, الرموز الكهربائية, الشبكات, امان الويب web suc, تكنولوجيا, عالم المحركات, كيف ذالك؟



مقدمة

في عالم تتزايد فيه الحاجة إلى الأمان والمراقبة الذكية، يُعدّ تصميم نظام إنذار باستخدام Arduino وحساس الحركة PIR مشروعًا تعليميًا مثاليًا للمبتدئين. فهو لا يتطلب خبرة برمجية متقدمة، ويتيح للمشاركين فهم المبادئ الأساسية للإلكترونيات والبرمجة بطريقة عملية وممتعة.

🎯 أهداف المشروع

- التعرف على مبدأ عمل حساس الحركة PIR.
- تعلم كيفية توصيل الحساس بلوحة Arduino.
- كتابة كود برمجي لتفعيل صفارة إنذار عند اكتشاف حركة.
- تعزيز مهارات التفكير المنطقي وحل المشكلات.

🧰 المكونات المطلوبة

المكون	الكمية	الوصف
لوحة Arduino Uno	1	وحدة التحكم الرئيسية
حساس حركة PIR	1	يكتشف الحركة عبر الأشعة تحت الحمراء
صفارة إلكترونية (Buzzer)	1	تصدر صوتًا عند التنبيه
مقاومة 220 أوم	1	لحماية الصفارة
أسلاك توصيل	عدة	لتوصيل المكونات
لوحة تجارب (Breadboard)	1	لتجميع الدائرة مؤقتًا
كابل USB	1	لتوصيل Arduino بالحاسوب

🔌 خطوات التوصيل

1. توصيل حساس الحركة PIR:

- VCC إلى منفذ 5V في Arduino.
- GND إلى GND.

- OUT إلى المدخل الرقمي D2.

2. **توصيل الصفارة:**

- الطرف الموجب إلى D8 عبر مقاومة 220 أوم.
- الطرف السالب إلى GND.

💻 الكود البرمجي

cpp

```cpp
int pirPin = 2;       // مدخل حساس الحركة
int buzzerPin = 8;    // مخرج الصفارة

void setup() {
  pinMode(pirPin, INPUT);
  pinMode(buzzerPin, OUTPUT);
  Serial.begin(9600);
}

void loop() {
  int motion = digitalRead(pirPin);
  if (motion == HIGH) {
    digitalWrite(buzzerPin, HIGH);
    Serial.println("تم اكتشاف حركة!");
    delay(1000); // انتظار لمدة ثانية
  } else {
    digitalWrite(buzzerPin, LOW);
  }
}
```

🧪 تجارب إضافية

- **إضافة إضاءة:** يمكن توصيل LED تعمل عند اكتشاف الحركة.
- **عرض رسالة على شاشة LCD:** لعرض "تم اكتشاف حركة" بدلًا من استخدام الصفارة.

- **تسجيل الوقت:** استخدام وحدة RTC لتسجيل وقت حدوث الحركة.

📊 التقييم والتطوير

- هل تم توصيل المكونات بشكل صحيح؟
- هل يعمل النظام عند مرور اليد أمام الحساس؟
- هل يستطيع المتعلم تعديل الكود لإضافة وظائف جديدة؟
- هل يمكن توسيع المشروع ليشمل إرسال إشعارات عبر الهاتف أو البريد الإلكتروني؟

🧠 مفاهيم مستفادة

- **التحكم الرقمي:** استخدام إشارات HIGH وLOW لتفعيل الأجهزة.
- **البرمجة الشرطية:** استخدام if/else لاتخاذ قرارات بناءً على المدخلات.
- **الدوائر الإلكترونية:** فهم العلاقة بين المكونات الكهربائية.

🧩 أفكار تطويرية

- دمج النظام مع كاميرا لالتقاط صور عند اكتشاف الحركة.
- استخدام وحدة Wi-Fi (مثل ESP8266) لإرسال تنبيهات عبر الإنترنت.
- تصميم غلاف خارجي أنيق باستخدام الطباعة ثلاثية الأبعاد.

خاتمة

يُعد هذا المشروع بوابة مثالية لدخول عالم الإلكترونيات والأنظمة الذكية. فهو يجمع بين البساطة والفعالية، ويمنح المتعلم شعورًا بالإنجاز عند رؤية النظام يعمل فعليًا. يمكن تطويره لاحقًا ليصبح جزءًا من نظام أمني متكامل.

Last updated on نونبر 2, 2025

schwila

View All Posts